



PCT

特許協力条約に基づいて公開された国際出願

<p>(51) 国際特許分類6 G09F 9/00, 9/35, G06F 3/033</p>	<p>A1</p>	<p>(11) 国際公開番号 WO99/34348</p> <p>(43) 国際公開日 1999年7月8日(08.07.99)</p>
<p>(21) 国際出願番号 PCT/JP97/04791</p> <p>(22) 国際出願日 1997年12月24日(24.12.97)</p> <p>(71) 出願人(米国を除くすべての指定国について) 三菱電機株式会社 (MITSUBISHI DENKI KABUSHIKI KAISHA)[JP/JP] 〒100 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 Tokyo, (JP)</p> <p>(72) 発明者; および (75) 発明者/出願人(米国についてのみ) 桂 隆俊(KATSURA, Takatoshi)[JP/JP] 〒100 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会社内 Tokyo, (JP)</p> <p>(74) 代理人 弁理士 田澤博昭, 外(TAZAWA, Hiroaki et al.) 〒100 東京都千代田区霞が関三丁目5番1号 霞が関IHFビル4階 Tokyo, (JP)</p>		<p>(81) 指定国 CN, DE, GB, ID, JP, KR, US.</p> <p>添付公開書類 国際調査報告書</p>
<p>(54)Title: STRUCTURE FOR INSTALLING FLEXIBLE LIQUID CRYSTAL DISPLAY PANEL</p> <p>(54)発明の名称 フレキシブル液晶表示板の設置構造</p> <p>(57) Abstract</p> <p>An escape groove part into which a folded portion of a flexible liquid crystal display panel formed by folding a liquid crystal display panel installation member enters is provided near the folded portion of the liquid crystal display panel installation member. When the liquid crystal display panel installation member is folded, the folded portion is made to enter the escape groove part, and a sufficient curvature is ensured. Thus, even if the folding frequency of the flexible liquid crystal display panel is increased, damage and deterioration of the folded portion can be avoided.</p> <div data-bbox="722 1239 1372 1627"> </div>		

(57)要約

液晶表示板設置部材の折り畳みによって形成されるフレキシブル液晶表示板の折曲部が進入する逃げ溝部を、当該液晶表示板設置部材の折り畳み部分近傍に設けることで、当該液晶表示板設置部材を折り畳む際に当該折曲部を逃げ溝部に進入させ、その曲率を十分に確保するようにしたことにより、当該フレキシブル液晶表示板の折曲頻度が増加しても、当該折曲部の損傷・劣化を防止できる。

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第一頁に掲載されたPCT加盟国を同定するために使用されるコード(参考情報)

AE	アラブ首長国連邦	ES	スペイン	LI	リヒテンシュタイン	SG	シンガポール
AL	アルバニア	FI	フィンランド	LK	スリ・ランカ	SI	スロヴェニア
AM	アルメニア	FR	フランス	LR	リベリア	SK	スロヴァキア
AT	オーストリア	GA	ガボン	LS	レソト	SL	シエラ・レオネ
AU	オーストラリア	GB	英国	LT	リトアニア	SN	セネガル
AZ	アゼルバイジャン	GD	グレナダ	LU	ルクセンブルグ	SZ	スワジランド
BA	ボスニア・ヘルツェゴビナ	GE	グルジア	LV	ラトヴィア	TD	チャード
BB	バルバドス	GH	ガーナ	MC	モナコ	TG	トーゴ
BE	ベルギー	GM	ガンビア	MD	モルドヴァ	TJ	タジキスタン
BF	ブルキナ・ファソ	GN	ギニア	MG	マダガスカル	TM	トルクメニスタン
BG	ブルガリア	GW	ギニア・ビサウ	MK	マケドニア旧ユーゴスラヴィア	TR	トルコ
BJ	ベナン	GR	ギリシャ		共和国	TT	トリニダード・トバゴ
BR	ブラジル	HR	クロアチア	ML	マリ	UA	ウクライナ
BY	ベラルーシ	HU	ハンガリー	MN	モンゴル	UG	ウガンダ
CA	カナダ	ID	インドネシア	MR	モーリタニア	US	米国
CF	中央アフリカ	IE	アイルランド	MW	マラウイ	UZ	ウズベキスタン
CG	コンゴ	IL	イスラエル	MX	メキシコ	VN	ヴェトナム
CH	スイス	IN	インド	NE	ニジェール	YU	ユーゴスラビア
CI	コートジボアール	IS	アイスランド	NL	オランダ	ZA	南アフリカ共和国
CM	カメルーン	IT	イタリア	NO	ノルウェー	ZW	ジンバブエ
CN	中国			NZ	ニュージーランド		
CU	キューバ	JP	日本	PL	ポーランド		
CY	キプロス	KE	ケニア	PT	ポルトガル		
CZ	チェッコ	KG	キルギスタン	RO	ルーマニア		
DE	ドイツ	KP	北朝鮮	RU	ロシア		
DK	デンマーク	KR	韓国	SD	スーダン		
EE	エストニア	KZ	カザフスタン	SE	スウェーデン		
		LC	セントルシア				

## 明 細 書

## フレキシブル液晶表示板の設置構造

## 技術分野

この発明は、フレキシブル液晶表示板の折曲部に所定の曲率を確保できる構造とすることにより、当該折曲部の損傷・劣化を防止できるフレキシブル液晶表示板の設置構造に関するものである。

## 背景技術

これまで液晶表示素子はパソコンやテレビなどの表示用に広く利用されてきた。この従来の液晶表示素子は通常、文字などを表示する液晶を硬いガラスで挟んで構成されているため、折り曲げて表示できるものはなかった。

ところで、ノートパソコンや電子手帳、PDA (Personal Digital Assistants) と称される携帯情報端末などに代表される携帯電子機器は、軽薄短小化の要請から、図示しない本体と蓋とを蝶番手段などを利用して連結し、全体を折り畳めるように構成されている。

このように構成された携帯電子機器に従来の液晶表示素子を設置する場合には、当該本体と当該蓋とにそれぞれ別個の液晶表示素子を配設し、かつ、両素子を所定の信号線で接続することによって、当該本体と当該蓋とを開いた状態で1つの大きな表示画面とできるように構成していた。かかる技術手段としては、例えば、特開平5-298257号公報、実開平5-43218号公報、特開平8-248895号公報などに開示されている。

このように２つの液晶表示素子を各部材に配設することで１つの大きな表示画面を構成したのは、上述したように液晶表示素子を折り曲げて使用できないために、１つの大きな液晶表示素子を当該携帯電子機器の折り畳み部分に掛け渡すようにして設置できなかったからである。その結果、当該折り畳み部分で画像が不連続となり、見にくいものとなっていたため、折り曲げて也表示できる液晶表示素子の開発が待たれていた。

以上のような状況下において、近年、折り曲げて也表示できる液晶表示素子が開発されるに至った。例えば、１９９７年５月２６日発行の日本経済新聞によれば、フィルムのように柔らかく自由に曲げられる液晶表示素子が九州大学の研究チームによって開発された旨が報じられている。

この液晶表示素子は、写真のネガフィルム程度の硬さを有し、大面積の表示装置に適用でき、例えば、柱に巻き付ける広告や自動車のフロントガラスに貼り付ける薄型計器盤など多様な用途が考えられ、応用分野が広いと期待されている。具体的には、この液晶表示素子は、硬いガラスの代わりにフィルム状の柔らかい高分子で液晶を挟んで自由に曲げられる構成としたものである。

したがって、このような液晶表示素子（以下、「フレキシブル液晶表示板」という。）を、第１９図～第２１図に示すように、携帯電子機器の折り畳み部分に掛け渡すように設置することで、表示画像が途切れない単一・大画面化が実現できるようになった。

ここで、第１９図は従来の携帯電子機器にフレキシブル液晶表示板を設置した状態を示す側面図、第２０図は携帯電子機器を閉じた時のフレキシブル液晶表示板を示す側面図、第２１図はフレキシブル液晶表示板の折曲部を示す拡大側面図であり、図において、１１は携帯電子機器の

本体、12は蓋、13は蓋12を本体11に対して開閉自在に連結する蝶番などの連結手段である。14は本体11と蓋12の両者に掛け渡すように固定された1枚のフレキシブル液晶表示板、14aはフレキシブル液晶表示板14が折曲するときに連結手段13付近に形成される折曲部である。なお、フレキシブル液晶表示板14の折曲部14a付近は、折曲の妨げとなるのを防ぐために、本体11および蓋12に固定されていない。

また、dは蓋12を閉じたときでも折曲部14aが所定の曲率を維持できるように、上下のフレキシブル液晶表示板14、14間に形成した間隙である。

従来のフレキシブル液晶表示板の設置構造は以上のように構成されているので、携帯電子機器の薄型・小型化などの要請から、間隙dをできるだけ小さくする必要がある一方、間隙dを小さくすると折曲部14aの曲率も小さくなり、蓋12の開閉頻度、すなわち、フレキシブル液晶表示板14の折曲頻度が増加するに従って折曲部14aの損傷・劣化が起こりやすくなるという課題があった。

この発明は上記のような課題を解決するためになされたもので、フレキシブル液晶表示板の折曲頻度が増加しても、折曲部の損傷・劣化を防止できるフレキシブル液晶表示板の設置構造を得ることを目的とする。

#### 発明の開示

この発明は、液晶表示板設置部材の折り畳みによって形成されるフレキシブル液晶表示板の折曲部が進入する逃げ溝部を、当該液晶表示板設置部材の折り畳み部分近傍に設けることで、当該液晶表示板設置部材を折り畳む際に当該折曲部を逃げ溝部に進入させ、その曲率を十分に確保するようにしたものである。このことによって、フレキシブル液晶表示

板の折曲頻度が増加しても、折曲部の損傷・劣化を防止できる。

また、この発明は、逃げ溝部はその長手方向両端部が液晶表示板設置部材の側面部に露出しないように設けたものである。このことによって、液晶表示板設置部材の側面部の見栄えを向上させることができる。

また、この発明は、フレキシブル液晶表示板の折曲部が折曲時に逃げ溝部から離れるのを規制するストッパーを液晶表示板設置部材に設けたものである。このことによって、フレキシブル液晶表示板の折曲部が折曲時に逃げ溝部から離れるのを規制でき、当該折曲部が当該逃げ溝部に円滑に進入することができる。

また、この発明は、対向するフレキシブル液晶表示板の折曲部と逃げ溝部とを連結し、折曲時に当該折曲部が当該逃げ溝部から離れるのを規制するストッパーを設けたものである。このことによって、表示画面上の見栄えを確保しつつ、フレキシブル液晶表示板の折曲部が折曲時に逃げ溝部から離れるのを規制し、当該折曲部が当該逃げ溝部に円滑に進入することができる。

また、この発明は、フレキシブル液晶表示板の折曲部が折曲時に逃げ溝部から離れるのを規制するとともに、当該折曲部が当該逃げ溝部に進入する際に当該折曲部の動作に追従しながら当該折曲部を当該逃げ溝部に案内するストッパーを当該逃げ溝部に設けたものである。このことによって、折曲部の逃げ溝部への進入度の大小にかかわらず、当該進入を確実かつ円滑に行うことができる。

また、この発明は、液晶表示板設置部材の折り畳みによってフレキシブル液晶表示板どうしが形成する挟角が180度よりも大きくならないように、当該液晶表示板設置部材の折り畳み角度を規制する折り畳み角度規制部材を当該液晶表示板設置部材に設けたものである。このことによって、液晶表示板設置部材の開き過ぎによるフレキシブル液晶表示板

の折曲部の破損を防止することができる。

また、この発明は、ストッパーを透明の材質にて形成したものである。このことによって、ストッパー設置個所におけるフレキシブル液晶表示板の表示画像を途切れないようにすることができる。

また、この発明は、撓み防止部材を折曲部とストッパーとの間に設けたものである。このことによって、フレキシブル液晶表示板の折曲部が撓むのを防止し、画像の歪みを防止することができる。

また、この発明は、ストッパーを線状部材にて形成したものである。このことによって、ストッパーの設置スペースを小さくすることができる。

また、この発明は、ストッパーを面状部材にて形成したものである。このことによって、線状部材にて形成したストッパーよりも大きな強度を確保することができる。

また、この発明は、タッチ操作によりデータ入力可能なタッチ入力操作部をフレキシブル液晶表示板の一部に設けたものである。このことによって、限られたスペースの中で大画面化に資することができる。

また、この発明は、逃げ溝部の断面を曲線形状としたものである。このことによって、フレキシブル液晶表示板の折曲部が逃げ溝部に円滑に進入できるとともに、両者の接触摩擦を軽減でき、当該折曲部の摩耗による損傷・劣化を有効に防止できる。

#### 図面の簡単な説明

第1図はこの発明の実施の形態1によるフレキシブル液晶表示板の設置構造を適用した携帯電子機器を開いた状態を示す斜視図、第2図はフレキシブル液晶表示板の設置構造を適用した携帯電子機器を閉じた状態を示す斜視図、第3図はフレキシブル液晶表示板の設置構造を示す側面

図、第 4 図はこの発明の実施の形態 2 によるフレキシブル液晶表示板の設置構造を示す側面図、第 5 図はこの発明の実施の形態 3 によるフレキシブル液晶表示板の設置構造を示す側面図、第 6 図はこの発明の実施の形態 4 によるフレキシブル液晶表示板の設置構造を示す平面図、第 7 図はこの発明の実施の形態 5 によるフレキシブル液晶表示板の設置構造を適用した携帯電子機器を開いた状態を示す側面図、第 8 図はストッパーを示す拡大斜視図、第 9 図はフレキシブル液晶表示板の設置構造を示す平面図、第 10 図はフレキシブル液晶表示板の設置構造を適用した携帯電子機器を閉じた状態を示す側面図、第 11 図はこの発明の実施の形態 6 によるフレキシブル液晶表示板の設置構造を適用した携帯電子機器を開いた状態を示す側面図、第 12 図はフレキシブル液晶表示板の設置構造を示す平面図、第 13 図はフレキシブル液晶表示板の設置構造を適用した携帯電子機器を閉じた状態を示す側面図、第 14 図はこの発明の実施の形態 7 によるフレキシブル液晶表示板の設置構造を適用した携帯電子機器を開いた状態を示す側面図、第 15 図はフレキシブル液晶表示板の設置構造を適用した携帯電子機器を閉じた状態を示す側面図、第 16 図はこの発明の実施の形態 8 によるフレキシブル液晶表示板の設置構造を適用した携帯電子機器を開いた状態を示す側面図、第 17 図はガイドストッパーの動作前の状態を示す部分側面図、第 18 図はガイドストッパーの動作後の状態を示す部分側面図、第 19 図は従来の携帯電子機器にフレキシブル液晶表示板を設置した状態を示す側面図、第 20 図は携帯電子機器を閉じた時のフレキシブル液晶表示板を示す側面図、第 21 図はフレキシブル液晶表示板の折曲部を示す拡大側面図である。

#### 発明を実施するための最良の形態

以下、この発明をより詳細に説明するために、この発明を実施するた



めの最良の形態について、添付の図面に従ってこれを説明する。

#### 実施の形態 1.

第 1 図はこの発明の実施の形態 1 によるフレキシブル液晶表示板の設置構造を適用した携帯電子機器を開いた状態を示す斜視図、第 2 図はフレキシブル液晶表示板の設置構造を適用した携帯電子機器を閉じた状態を示す斜視図、第 3 図はフレキシブル液晶表示板の設置構造を示す側面図である。

第 1 図～第 3 図において、1 は携帯電子機器の本体（液晶表示板設置部材）、2 は蓋（液晶表示板設置部材）、3 は蓋 2 を本体 1 に対して開閉自在に連結する蝶番などの連結手段である。

4 は本体 1 と蓋 2 の両者に掛け渡すように固定された 1 枚のフレキシブル液晶表示板である。このフレキシブル液晶表示板 4 の一部には、タッチ操作によりデータ入力可能な図示しないタッチ入力操作部が設けられている。4 a はフレキシブル液晶表示板 4 が折曲するときに連結手段 3 付近に形成される折曲部である。

5 は連結手段 3 付近の本体 1 と蓋 2 の両者に対向して設けられ、蓋 2 を閉じる際に折曲部 4 a が進入できるように形成した逃げ溝部である。この逃げ溝部 5 はその断面を三角形に形成してあり、その深さは、確保すべき折曲部 4 a の曲率に応じて決定されている。なお、フレキシブル液晶表示板 4 の折曲部 4 a 付近は、その曲率を変化できるようにするため、逃げ溝部 5 に固定されていないことは言うまでもない。

次に動作について説明する。

第 3 図に示すように、蓋 2 を閉じると、フレキシブル液晶表示板 4 の折曲部 4 a が逃げ溝部 5 に進入するので、その曲率を十分に大きく確保することができる。

以上のように、この実施の形態 1 によれば、蓋 2 を閉じると、フレキシブル液晶表示板 4 の折曲部 4 a が逃げ溝部 5 に進入し、その曲率を十分に大きく確保することができるので、フレキシブル液晶表示板 4 の折曲頻度が増加しても、折曲部 4 a の損傷・劣化を防止できる効果が得られる。

また、図示しないタッチ入力操作部をフレキシブル液晶表示板 4 の一部に設けたことにより、データ入力のためのスイッチ部材を表示画面の外部に設ける必要がなくなるので、本体 1 および蓋 2 のスペースを表示画面用に最大限活用でき、大画面化に資することができる。

#### 実施の形態 2 .

第 4 図はこの発明の実施の形態 2 によるフレキシブル液晶表示板の設置構造を示す側面図である。なお、以下の説明において、既に説明した部材と同一の部材もしくは相当する部材には、同一の符号を付して説明を省略する。

第 4 図において、逃げ溝部 5 はその断面をほぼ半円形（曲線形状）に形成してあり、その半径ないし曲率は、確保すべき折曲部 4 a の曲率に応じて決定されている。その他の構成は上記実施の形態 1 の場合と同様であるので、説明を省略する。

次に動作について説明する。

蓋 2 を閉じると、フレキシブル液晶表示板 4 の折曲部 4 a が逃げ溝部 5 に進入するので、その曲率を十分に大きく確保することができる。

また、逃げ溝部 5 はその断面をほぼ半円形に形成してあるので、折曲部 4 a が逃げ溝部 5 に円滑に進入し、両者の接触摩擦を軽減する。このため、当該折曲部 4 a の摩耗による劣化・損傷を有効に防止する。

以上のように、この実施の形態 2 によれば、折曲部 4 a が逃げ溝部 5

に円滑に進入でき、両者の接触摩擦を軽減できるため、当該折曲部 4 a の摩耗による損傷・劣化を有効に防止できる効果が得られる。

なお、上記実施の形態 2 においては、逃げ溝部 5 の断面をほぼ半円形に形成するものとして説明したが、これに限られず、他の曲線形状であってもよい。

#### 実施の形態 3 .

第 5 図はこの発明の実施の形態 3 によるフレキシブル液晶表示板の設置構造を示す側面図であり、第 5 図において、逃げ溝部 5 は連結手段 3 付近の蓋 2 にのみ設けられており、その断面をほぼ半円形（曲線形状）に形成してある。また逃げ溝部 5 の半径ないし曲率は、確保すべき折曲部 4 a の曲率に応じて決定されている。

その他の構成および動作は、上記実施の形態 1 の場合と同様であるので、説明を省略する。

以上のように、この実施の形態 3 によれば、確保すべき折曲部 4 a の曲率が比較的小さくてもよい場合に、1 つの逃げ溝部 5 によって容易に対応でき、逃げ溝部 5 の加工コストを削減できる効果が得られる。

#### 実施の形態 4 .

第 6 図はこの発明の実施の形態 4 によるフレキシブル液晶表示板の設置構造を示す平面図であり、第 6 図において、逃げ溝部 5 は、その長手方向両端部が蓋 2 の側面部に露出しないように設けられている。

その他の構成および動作は、上記実施の形態 3 の場合と同様であるので、説明を省略する。

以上のように、この実施の形態 4 によれば、蓋 2 の側面部の見栄えを向上させることができる効果が得られる。

実施の形態 5.

第 7 図はこの発明の実施の形態 5 によるフレキシブル液晶表示板の設置構造を適用した携帯電子機器を開いた状態を示す側面図であり、第 8 図はストッパーを示す拡大斜視図、第 9 図はフレキシブル液晶表示板の設置構造を示す平面図、第 10 図はフレキシブル液晶表示板の設置構造を適用した携帯電子機器を閉じた状態を示す側面図である。

第 7 図～第 10 図において、6 はフレキシブル液晶表示板 4 の折曲部 4 a が折曲時に逃げ溝部 5 から離れるのを規制するために、蓋 2 の逃げ溝部 5 の長手方向両端付近に設けられたストッパーである。このストッパー 6 は、蓋 2 に立設される立設部 6 a と、フレキシブル液晶表示板 4 を係止可能な係止部 6 b とを備えている。この場合、ストッパー 6 は透明、若しくは有色の材質にて形成されている。なお、ストッパーの位置及び広さは逃げ溝部 5 の上部にのみ存在するのでなくて良い。さらにストッパーの数もここで説明した個数に限ったものでない。

また、本体 1 には、蓋 2 が本体 1 に対して 180 度以上開かないように規制する図示しないストッパー（折り畳み角度規制部材）を設けてある。このストッパーは、フレキシブル液晶表示版 4 が 180 度よりも大きく開いて破損するのを防止するために設けるものである。したがって、この条件を満足できれば、本体 1 と蓋 2 とが 180 度以上開くように構成してもよい。また、このストッパーを蓋 2 に設けてもよく、あるいは本体 1 と蓋 2 の両者に設けてもよい。

その他の構成および動作は、上記実施の形態 4 の場合と同様であるので、説明を省略する。

以上のように、この実施の形態 5 によれば、上記実施の形態 4 と同様の効果が得られるほか、フレキシブル液晶表示板 4 の折曲部 4 a が折曲

時に逃げ溝部 5 から離れるのを規制でき、当該折曲部 4 a が当該逃げ溝部 5 に円滑に進入することができる効果が得られる。

また、ストッパー 6 の設置個所におけるフレキシブル液晶表示板 4 の表示画像を途切れないようにすることができる効果が得られる。

さらに、液晶表示板の縁を隠す効果が得られる。

#### 実施の形態 6 .

第 1 1 図はこの発明の実施の形態 6 によるフレキシブル液晶表示板の設置構造を適用した携帯電子機器を開いた状態を示す側面図であり、第 1 2 図はフレキシブル液晶表示板の設置構造を示す平面図、第 1 3 図はフレキシブル液晶表示板の設置構造を適用した携帯電子機器を閉じた状態を示す側面図である。

第 1 1 図～第 1 3 図において、7 は対向するフレキシブル液晶表示板 4 の折曲部 4 a と逃げ溝部 5 とを連結し、折曲時に当該折曲部 4 a が当該逃げ溝部 5 から離れるのを規制するストッパーである。このストッパー 7 は、線状部材にて形成してあり、第 1 2 図の×印で示すように、所定間隔で散在させてある。

その他の構成は、上記実施の形態 3 の場合と同様であるので、説明を省略する。

次に動作について説明する。

フレキシブル液晶表示板 4 の折曲部 4 a は、ストッパー 7 によって逃げ溝部 5 に連結されているので、蓋 2 を閉じる際に当該折曲部 4 a が逃げ溝部 5 から離れるのを規制でき、当該折曲部 4 a が当該逃げ溝部 5 に円滑に進入することとなる。

以上のように、この実施の形態 6 によれば、上記実施の形態 3 と同様の効果が得られるほか、ストッパー 7 がフレキシブル液晶表示板 4 の裏

側に配設されているので、画面上の見栄えを確保しつつ、フレキシブル液晶表示板 4 の折曲部 4 a が折曲時に逃げ溝部 5 から離れるのを規制でき、当該折曲部 4 a が当該逃げ溝部 5 に円滑に進入することができる効果が得られる。

なお、上記実施の形態 6 においては、ストッパー 7 を線状部材にて形成するものとして説明したが、面状部材にて形成してもよく、その場合、線状部材よりも大きな強度を確保することができる効果が得られる。

実施の形態 7.

第 1 4 図はこの発明の実施の形態 7 によるフレキシブル液晶表示板の設置構造を適用した携帯電子機器を開いた状態を示す側面図、第 1 5 図はフレキシブル液晶表示板の設置構造を適用した携帯電子機器を閉じた状態を示す側面図である。

第 1 4 図～第 1 5 図において、8 はフレキシブル液晶表示板 4 の折曲部 4 a が撓むのを防止するために、折曲部 4 a の裏面に固定されストッパー 7 と連結された板状の撓み防止部材である。

その他の構成は、上記実施の形態 6 の場合と同様であるので、説明を省略する。

次に動作について説明する。

折曲部 4 a は、板状の撓み防止部材 8 と面接触しており、この撓み防止部材 8 を介してストッパー 7 に連結されているので、撓むことがない。

したがって、当該部分における画像の歪みなどの発生を防止する。

以上のように、この実施の形態 7 によれば、上記実施の形態 6 と同様の効果が得られるほか、フレキシブル液晶表示板 4 の折曲部 4 a が撓むのを防止でき、画像の歪みなどの発生を防止することができる効果が得られる。

なお、上記実施の形態 7 においては、ストッパー 7 を線状部材にて形成するものとして説明したが、面状部材にて形成してもよく、その場合、線状部材よりも大きな強度を確保することができる効果が得られる。

実施の形態 8.

第 16 図はこの発明の実施の形態 8 によるフレキシブル液晶表示板の設置構造を適用した携帯電子機器を開いた状態を示す側面図、第 17 図はガイドストッパーの動作前の状態を示す部分側面図、第 18 図はガイドストッパーの動作後の状態を示す部分側面図である。

第 16 図～第 18 図において、9 は折曲部 4 a が折曲時に逃げ溝部 5 から離れるのを規制するとともに、当該折曲部 4 a が当該逃げ溝部 5 に進入する際に当該折曲部 4 a の動作に追従しながら当該折曲部 4 a を当該逃げ溝部 5 に案内するガイドストッパー（ストッパー）である。すなわち、このガイドストッパーは、折曲部 4 a を係止するために L 字状かつ透明に形成された係止爪 9 a を有し、逃げ溝部 5 内に蝶番 10 によって回動自在に設けられている。

次に動作について説明する。

第 16 図および第 17 図に示すように、蓋 2 の本体 1 に対する開き角度  $\theta$  が大きい場合、すなわち、折曲部 4 a の逃げ溝部 5 への進入度が小さい場合には、当該折曲部 4 a は主として係止爪 9 a によって逃げ溝部 5 から離れるのを規制される。

一方、第 18 図に示すように、折曲部 4 a の逃げ溝部 5 への進入度が大きい場合には、ガイドストッパー 9 が逃げ溝部 5 の内方に回動し、当該折曲部 4 a を当該逃げ溝部 5 の所定位置に確実かつ円滑に案内する。

以上のように、この実施の形態 8 によれば、折曲部 4 a の逃げ溝部 5 への進入度の大小にかかわらず、当該進入を確実かつ円滑に行うことが

できる効果が得られる。

なお、フレキシブル液晶表示板 4 が、その外周縁を図示しない枠体などによって本体 1 および蓋 2 に固定されている場合には、当該枠体自体が上記ガイドストッパー 9 の機能を兼ね備えることとなるので、当該ガイドストッパー 9 を設けなくても同様の効果が得られる。

また、本実施の形態 8 においては、逃げ溝部 5 の長手方向両端部を蓋 2 の側面部に露出させて形成したが、露出しないように形成することで、当該側面部の見栄えを向上させることもできる。さらに、逃げ溝部 5 の断面形状を矩形として図示したが、これに限られず、半円形などの曲線形としてもよい。

また、上記実施の形態 1 ～実施の形態 8 においては、本体 1 と蓋 2 によって 2 つに折り畳むものとして説明したが、これに限られず、3 つ以上に折り畳むものであっても本発明を適用でき、さらにフレキシブル液晶表示板 4 を折曲させて使用するあらゆる製品に適用できる。

#### 産業上の利用可能性

以上のように、この発明に係るフレキシブル液晶表示板の設置構造は、液晶表示板設置部材を折り畳む際にフレキシブル液晶表示板の折曲部を逃げ溝部に進入させ、その曲率を十分に確保するようにしたもので、当該フレキシブル液晶表示板の折曲頻度が増加しても、当該折曲部の損傷・劣化を防止するためのフレキシブル液晶表示板の設置構造として有用である。



## 請 求 の 範 囲

1. 折り畳み自在に形成された液晶表示板設置部材と、前記液晶表示板設置部材の折り畳み部分に掛け渡して設置され可撓性を有したフレキシブル液晶表示板とを備えたフレキシブル液晶表示板の設置構造において、前記液晶表示板設置部材の折り畳みによって形成される前記フレキシブル液晶表示板の折曲部が進入する逃げ溝部を、当該液晶表示板設置部材の折り畳み部分近傍に設けたことを特徴とするフレキシブル液晶表示板の設置構造。

2. 逃げ溝部はその長手方向両端部が液晶表示板設置部材の側面部に露出しないように設けたことを特徴とする請求の範囲第1項記載のフレキシブル液晶表示板の設置構造。

3. フレキシブル液晶表示板の折曲部が折曲時に逃げ溝部から離れるのを規制するストッパーを液晶表示板設置部材に設けたことを特徴とする請求の範囲第1項または請求の範囲第2項記載のフレキシブル液晶表示板の設置構造。

4. 対向するフレキシブル液晶表示板の折曲部と逃げ溝部とを連結し、折曲時に当該折曲部が当該逃げ溝部から離れるのを規制するストッパーを設けたことを特徴とする請求の範囲第1項または請求の範囲第2項記載のフレキシブル液晶表示板の設置構造。

5. フレキシブル液晶表示板の折曲部が折曲時に逃げ溝部から離れるのを規制するとともに、当該折曲部が当該逃げ溝部に進入する際に当該折

曲部の動作に追従しながら当該折曲部を当該逃げ溝部に案内するストッパーを当該逃げ溝部に設けたことを特徴とする請求の範囲第1項または請求の範囲第2項記載のフレキシブル液晶表示板の設置構造。

6. 液晶表示板設置部材の折り畳みによってフレキシブル液晶表示板どうしが形成する挟角が180度よりも大きくなならないように、当該液晶表示板設置部材の折り畳み角度を規制する折り畳み角度規制部材を当該液晶表示板設置部材に設けたことを特徴とする請求の範囲第3項から請求の範囲第5項のうちのいずれか1項記載のフレキシブル液晶表示板の設置構造。

7. ストッパーを透明の材質にて形成したことを特徴とする請求の範囲第3項または請求の範囲第5項記載のフレキシブル液晶表示板の設置構造。

8. フレキシブル液晶表示板の折曲部が撓むのを防止する撓み防止部材を当該折曲部とストッパーとの間に設けたことを特徴とする請求の範囲第4項記載のフレキシブル液晶表示板の設置構造。

9. ストッパーを線状部材にて形成したことを特徴とする請求の範囲第4項または請求の範囲第8項記載のフレキシブル液晶表示板の設置構造。

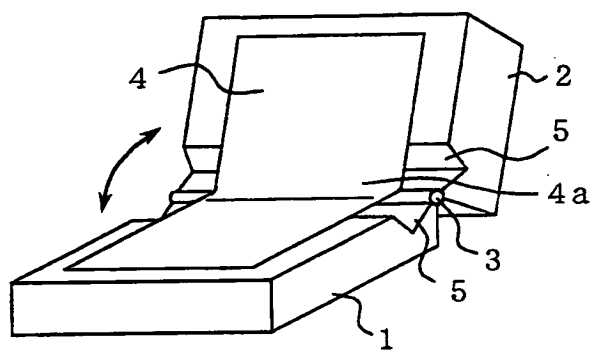
10. ストッパーを面状部材にて形成したことを特徴とする請求の範囲第4項または請求の範囲第8項記載のフレキシブル液晶表示板の設置構造。

11. タッチ操作によりデータ入力可能なタッチ入力操作部をフレキシブル液晶表示板の一部に設けたことを特徴とする請求の範囲第1項から請求の範囲第10項のうちのいずれか1項記載のフレキシブル液晶表示板の設置構造。

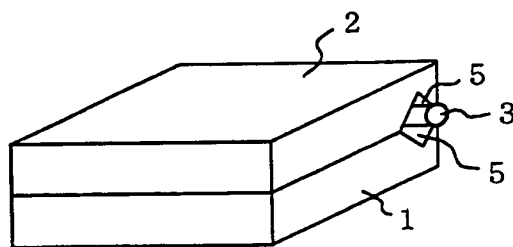
12. 逃げ溝部の断面を曲線形状としたことを特徴とする請求の範囲第1項から請求の範囲第11項のうちのいずれか1項記載のフレキシブル液晶表示板の設置構造。

1/7

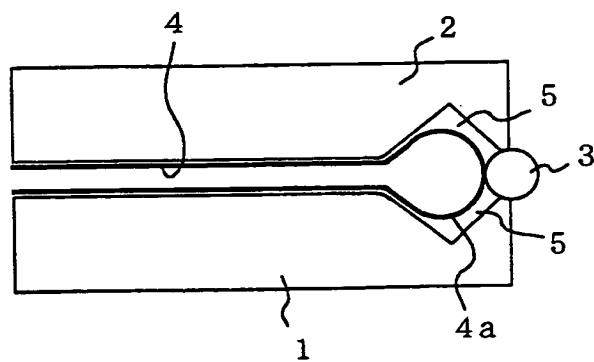
第 1 図



第 2 図

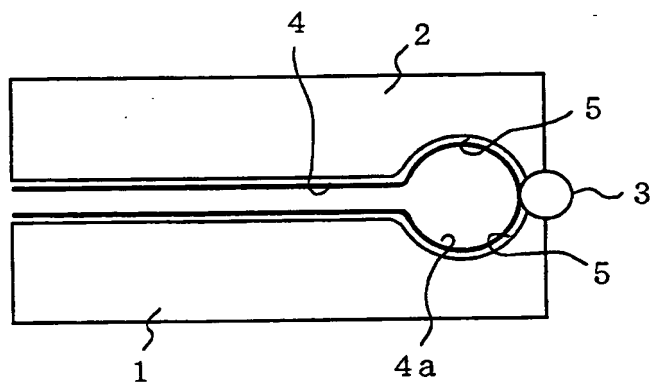


第 3 図

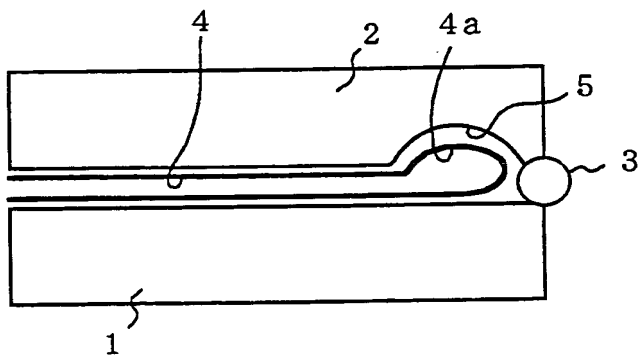


2 / 7

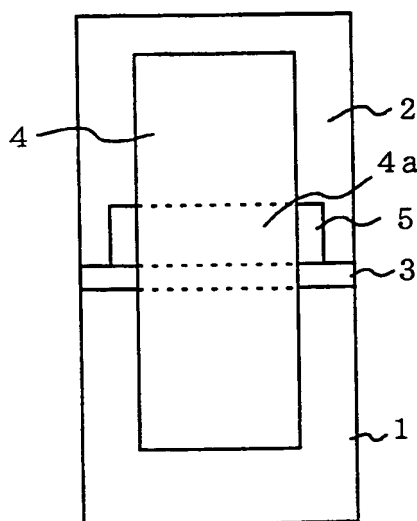
第 4 図



第 5 図

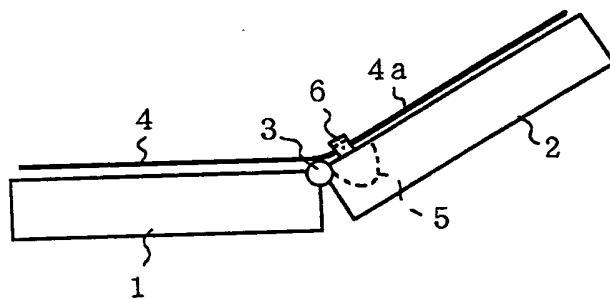


第 6 図

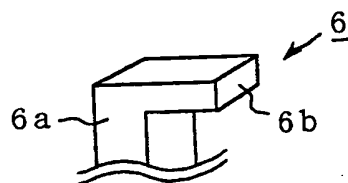


3 / 7

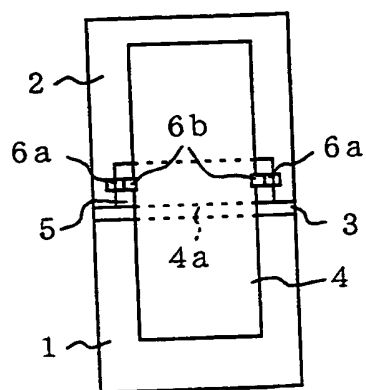
第 7 図



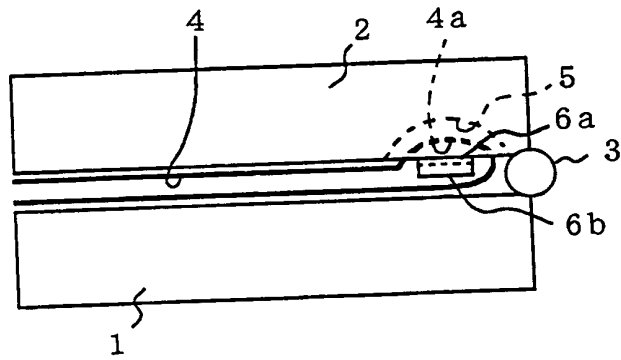
第 8 図



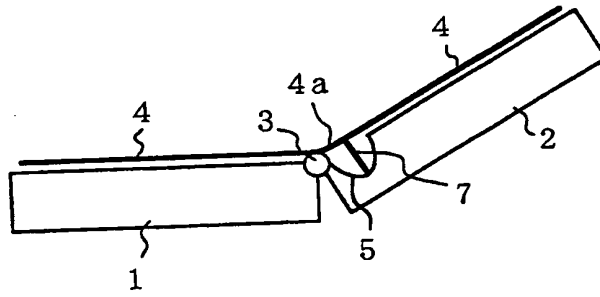
第 9 図



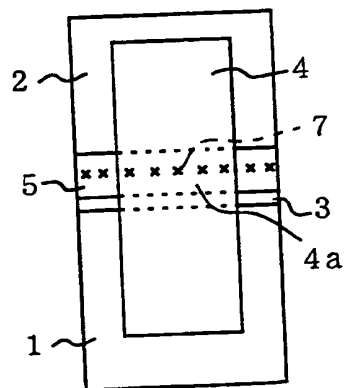
第 10 図



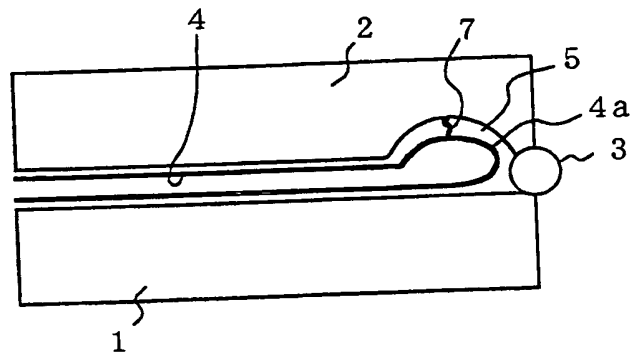
第 11 図



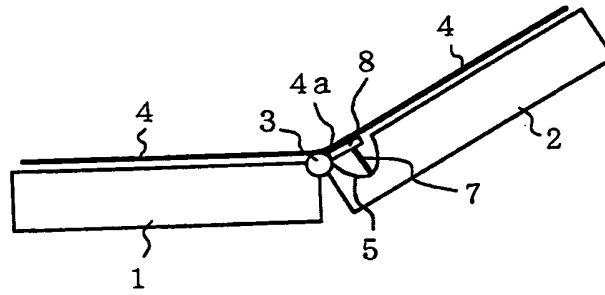
第 12 図



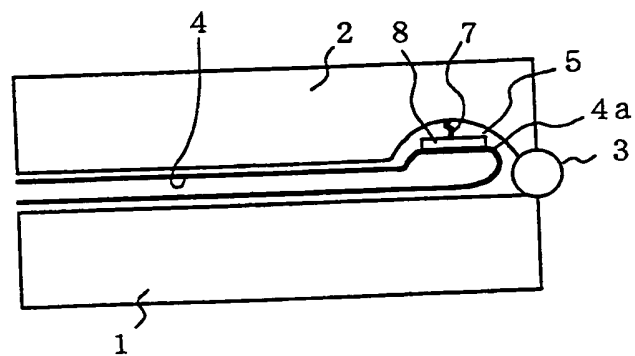
第 13 図



第 14 図



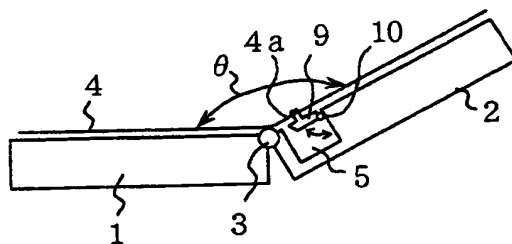
第 15 図



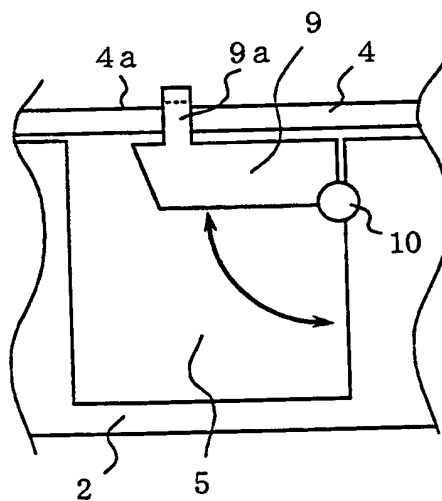


6/7

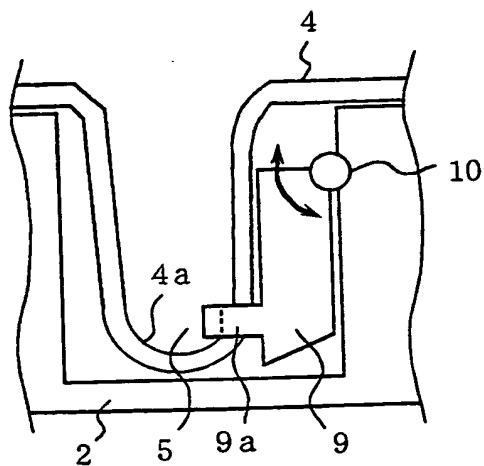
第 16 図



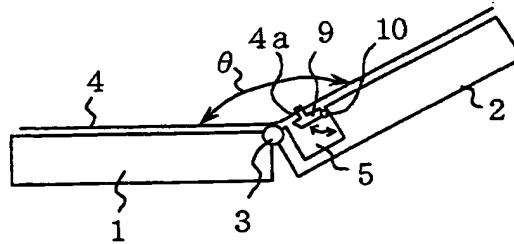
第 17 図



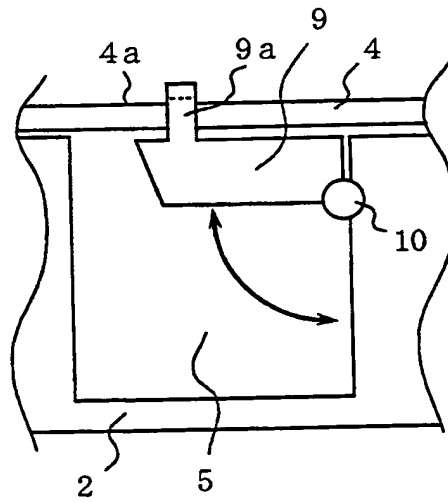
第 18 図



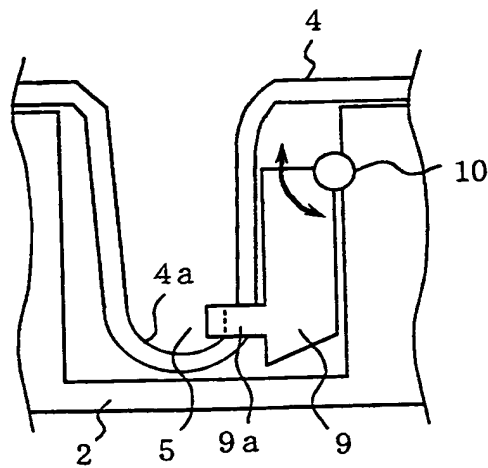
第 16 図



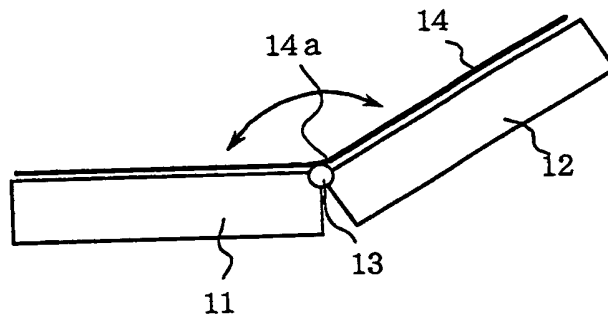
第 17 図



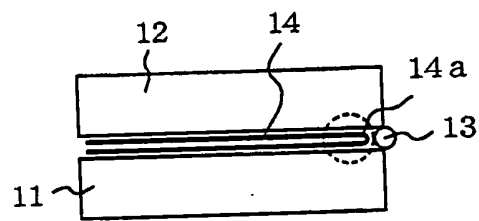
第 18 図



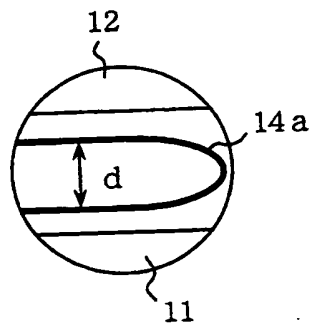
第 19 図



第 20 図



第 21 図



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP97/04791

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl<sup>6</sup> G09F9/00, G09F9/35, G06F3/033

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl<sup>6</sup> G09F9/00, G09F9/35, G06F3/033

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1926-1998

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-1998

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP, 4-338727, A (Idemitsu Kosan Co., Ltd.), November 26, 1992 (26. 11. 92) (Family: none)	1-12
A	JP, 9-90419, A (Toshiba Corp.), April 4, 1997 (04. 04. 97) (Family: none)	1-12
A	JP, 6-209170, A (Sony Corp.), July 26, 1994 (26. 07. 94) (Family: none)	1-12

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not

considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is

cited to establish the publication date of another citation or other

special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other

means

"P" document published prior to the international filing date but later than

the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand

the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be

considered novel or cannot be considered to involve an inventive step

when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be

considered to involve an inventive step when the document is

combined with one or more other such documents, such combination

being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

March 30, 1998 (30. 03. 98)

Date of mailing of the international search report

April 14, 1998 (14. 04. 98)

Name and mailing address of the ISA/

Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))		
Int.Cl <sup>6</sup> G 0 9 F 9 / 0 0    G 0 9 F 9 / 3 5    G 0 6 F 3 / 0 3 3		
B. 調査を行った分野		
調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))		
Int.Cl <sup>6</sup> G 0 9 F 9 / 0 0    G 0 9 F 9 / 3 5    G 0 6 F 3 / 0 3 3		
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの		
日本国実用新案広報                      1926-1998 日本国公開実用新案広報                1971-1998		
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリ*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP, 4-338727, A(出光興産株式会社)26. 11月, 1992(26. 11. 92) ファミ リーなし	1-12
A	JP, 9-90419, A(株式会社東芝)04. 04月, 1997(04. 04. 97) ファミリー なし	1-12
A	JP, 6-209170, A(ソニー 株式会社)26. 07月, 1994(26. 07. 94) ファミ リーなし	1-12
<input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリ 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 先行文献ではあるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日 30. 03. 98	国際調査報告の発送日 14.04.98	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 大野 克人	5H 7706
電話番号 03-3581-1101 内線 3532		